

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-123190
(43)Date of publication of application : 25.04.2003

(51)Int.Cl. G08G 1/0962
G08G 1/09
H04B 7/26
H04N 1/00
H04N 5/225
H04N 7/18
H04Q 7/34
// H04N 7/173

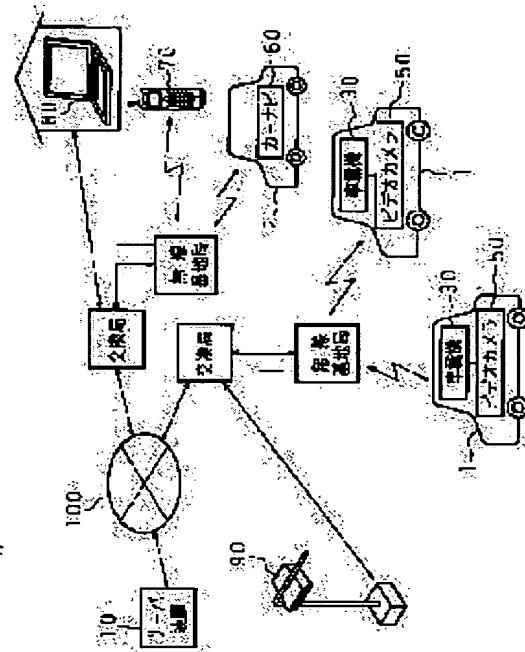
(21)Application number : 2001-313112 (71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD
(22)Date of filing : 10.10.2001 (72)Inventor : HATANAKA KENICHI

(54) IMAGE TRANSMISSION SYSTEM, PICTURE TRANSMITTER AND PICTURE OBTAINING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image transmission system which can provide images in a range remarkably wider than that in a conventional system in the case of providing the images (moving images and still images) of a road situation, etc., to a user, and to provide a image transmitter and an image obtaining device to be used for the system.

SOLUTION: Photographing vehicles 1 mount video cameras 50 and on-vehicle equipment 30, and photographed road video is transmitted to a server device 10 via the Internet 100. The user access the server device 10 by using a car navigation system 60, a personal information terminal 70 such as a portable telephone set and a communication terminal 80 such as a personal computer and downloads the road video from the server device 10. In order to prevent transmission of overlapped road video to the server device 10, the server device 10 selects the photographing vehicle which has to transmit the road video based on positional information on the photographing vehicle 1 transmitted successively from the on-vehicle equipment 30.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.12.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-123190

(P2003-123190A)

(43)公開日 平成15年4月25日 (2003.4.25)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 8 G 1/0962
1/09
H 0 4 B 7/26
H 0 4 N 1/00
5/225

識別記号

F I
G 0 8 G 1/0962
1/09
H 0 4 N 1/00
5/225
7/18

テマコード(参考)
5 C 0 2 2
F 5 C 0 5 4
Z 5 C 0 6 2
C 5 C 0 6 4
D 5 H 1 8 0

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-313112(P2001-313112)

(22)出願日 平成13年10月10日 (2001.10.10)

(71)出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72)発明者 畑中 健一

大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号

住友電気工業株式会社大阪製作所内

(74)代理人 100078868

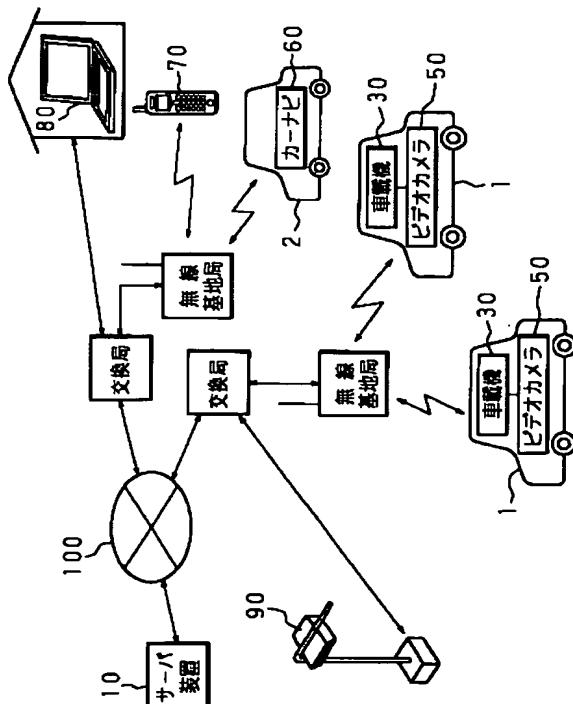
弁理士 河野 登夫

(54)【発明の名称】 画像送信システム、画像送信装置、及び画像取得装置

(57)【要約】

【課題】 道路状況等の画像(動画像、静止画像)をユーザへ提供するに際し、従来に比して、格段に広範囲の画像を提供することができる画像送信システム、該システムに用いる画像送信装置及び画像取得装置の提供。

【解決手段】 撮影車両1、1、…はビデオカメラ50及び車載機30が搭載され、撮影された道路映像はインターネット100を介してサーバ装置10へ送信される。ユーザは、カーナビ60、携帯電話等の個人情報端末70、パーソナルコンピュータ等の通信端末80を用いてサーバ装置10へアクセスし、該サーバ装置10から道路映像をダウンロードする。また、重複した道路映像がサーバ装置10へ送信されるのを防ぐべく、サーバ装置10は、車載機30から逐次送信される撮影車両1の位置情報に基づいて、道路映像を送信すべき撮影車両1を選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報を取得すべく車両に設けられる画像取得装置と、画像情報に基づき画像を表示するための画像表示装置と、該画像表示装置からの要求に応じて前記画像取得装置により取得した画像情報を前記画像表示装置へ送信するための画像送信装置とを通信可能に接続した画像送信システムにおいて、
前記画像取得装置は、該画像取得装置が設けられた車両の位置に関する位置情報及び画像情報を画像送信装置へ送信する手段を備え、
前記画像送信装置は、位置情報及び画像情報を受信する手段を備え、
前記画像表示装置は、位置を指定する位置指定情報の入力を受け付ける手段と、受け付けた位置指定情報を画像送信装置へ送信する手段とを備え、
前記画像送信装置は更に、位置指定情報を受信する手段と、受信した位置指定情報に基づいて画像情報を取得する手段と、取得した画像情報を画像表示装置へ送信する手段とを備え、
前記画像表示装置は更に、画像情報を受信する手段を備えることを特徴とする画像送信システム。

【請求項2】 前記画像送信装置は、画像取得装置から受信した位置情報に基づき、画像取得装置を選択する手段と、選択した画像取得装置へ、画像情報を送信すべき画像送信要求を送信する手段とを更に備え、
前記画像取得装置は、画像送信要求を受信する手段と、画像送信要求を受信した場合に取得した画像情報を画像送信装置へ送信する手段とを更に備えることを特徴とする請求項1に記載の画像送信システム。

【請求項3】 前記画像送信装置は、前記位置指定情報を受信した場合に、該位置指定情報に基づいて画像送信要求を前記画像取得装置へ送信する手段を備えることを特徴とする請求項2に記載の画像送信システム。

【請求項4】 画像情報を取得すべく固定体に設置された固定画像取得装置を更に備え、
該固定画像取得装置は、取得した画像情報を画像送信装置へ送信する手段を備え、前記画像送信装置は、前記固定画像取得装置から送信された画像情報を受信する手段を備えることを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の画像送信システム。

【請求項5】 画像情報を取得すべく車両に設けられる画像取得装置から受信する画像情報を、要求に応じて外部へ送信するための画像送信装置において、

前記画像取得装置が設けられた車両の位置に関する位置情報及び画像情報を受信する手段と、位置を指定する位置指定情報を受信する手段と、受信した位置指定情報に基づいて画像情報を取得する手段と、取得した画像情報を外部へ送信する手段とを備えることを特徴とする画像送信装置。

【請求項6】 前記位置情報に基づき、画像情報の送信

元の画像取得装置を選択する手段と、選択した画像取得装置へ、画像情報を送信すべき画像送信要求を送信する手段とを更に備えることを特徴とする請求項5に記載の画像送信装置。

【請求項7】 前記位置指定情報を受信した場合に、該位置指定情報に基づいて画像送信要求を前記画像取得装置へ送信する手段を更に備えることを特徴とする請求項6に記載の画像送信装置。

【請求項8】 画像情報を取得すべく固定体に設置された固定画像取得装置から送信された画像情報を受信する手段を更に備えることを特徴とする請求項5乃至7の何れかに記載の画像送信装置。

【請求項9】 画像情報を取得すべく車両に設けられる画像取得装置において、
該画像取得装置が設けられた車両の位置に関する位置情報及び画像情報を外部へ送信する手段を備えることを特徴とする画像取得装置。

【請求項10】 外部から画像情報を送信すべき画像送信要求を受信する手段と、画像送信要求を受信した場合に、画像情報を外部へ送信する手段とを更に備えることを特徴とする請求項9に記載の画像取得装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両に搭載された車載カメラ等にて撮影された画像を、通信回線を介して例えばパソコンコンピュータ、携帯電話、カーナビゲーション装置等へ送信して表示させるための画像送信システム、該画像送信システムに用いる画像送信装置及び画像取得装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、道路映像（動画像）を提供するシステムとして、道路映像を収集して記憶する情報センタへ、携帯電話を介してカーナビゲーション装置を接続し、情報センタが記憶する道路映像をカーナビゲーション装置が有するモニタにて表示させるものがある。前記システムの場合、文字情報を用いて道路の渋滞状況等を配信するサービスとは異なり、実映像を閲覧することができるため、ユーザは直感により道路状況を把握することができる。また、情報センタとの間の通信にTCP/IPに準拠したプロトコルを使用することにより、カーナビゲーション装置の他、家庭に有するパソコンコンピュータにおいても道路映像を受信し、閲覧することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来のシステムの場合、道路映像を撮影するカメラは、道路脇などにて固定体に設置されているため、カメラが設置されていない道路では、道路映像を提供することができず、ユーザが映像を閲覧することができる道路に限りがあった。

【0004】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであり、車両に搭載したカメラ（画像取得装置）から位置情報及び画像情報を受信し、また、カーナビゲーション装置のモニタ、パーソナルコンピュータ、携帯電話等（画像表示装置）から閲覧したい位置に関する位置指定情報を受信し、該位置指定情報に基づいて取得した画像情報を前記画像表示装置へ送信することにより、車両が移動可能な場所の画像を、画像表示装置にて表示させることができるとため、ユーザが画像（動画像及び／又は静止画像）を閲覧することができる範囲を格段に拡大することができる画像送信システム、該画像送信システムに用いる画像送信装置及び画像取得装置を提供することを目的とする。

【0005】また、画像取得装置が取得した画像情報を画像表示装置へ送信すべく情報センタ等に備えられる画像送信装置が、例えば、画像取得装置を搭載する車両が特定の道路に複数存在する場合に、これらの車両の位置情報に基づき、画像情報の送信元である画像取得装置を選択し、選択した画像取得装置から画像情報を受信することにより、前記画像送信装置は、複数の車両に搭載された画像取得装置が取得した重複する画像情報を受信することができなく、画像情報の送受信にかかる通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、該画像送信システムに用いる画像送信装置及び画像取得装置を提供することを目的とする。

【0006】また、画像送信装置は、画像表示装置にて表示したい場所（位置）を指定する位置指定情報を受信した場合に、画像取得装置に対して画像情報を要求することにより、画像送信装置は、ユーザからの閲覧要求がない位置の画像を受信する必要がなく、これらの画像を記憶する必要がないため、画像送信装置の構造が簡易になるとともに、通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、及び該画像送信システムに用いる画像送信装置を提供することを目的とする。

【0007】更に、画像送信装置は、道路脇などに設置された固定画像取得装置からも画像情報を受信することにより、車両に搭載された画像取得装置にて取得された画像情報に加え、前記固定画像取得装置にて取得された画像情報を利用することができるため、固定画像取得装置が設置されていないところでのみ、画像取得装置にて取得された画像情報を用いればよく、更なる通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、及び該画像送信装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】第1発明に係る画像送信システムは、画像情報を取得すべく車両に設けられる画像取得装置と、画像情報に基づき画像を表示するための画像表示装置と、該画像表示装置からの要求に応じて前記画像取得装置により取得した画像情報を前記画像表示装置へ送信するための画像送信装置とを通信可能に接続

した画像送信システムにおいて、前記画像取得装置は、該画像取得装置が設けられた車両の位置に関する位置情報及び画像情報を画像送信装置へ送信する手段を備え、前記画像送信装置は、位置情報及び画像情報を受信する手段を備え、前記画像表示装置は、位置を指定する位置指定情報の入力を受け付ける手段と、受け付けた位置指定情報を画像送信装置へ送信する手段とを備え、前記画像送信装置は更に、位置指定情報を受信する手段と、受信した位置指定情報に基づいて画像情報を取得する手段と、取得した画像情報を画像表示装置へ送信する手段とを備え、前記画像表示装置は更に、画像情報を受信する手段を備えることを特徴とする。

【0009】第2発明に係る画像送信システムは、第1発明に係る画像送信システムにおいて、前記画像送信装置は、画像取得装置から受信した位置情報に基づき、画像取得装置を選択する手段と、選択した画像取得装置へ、画像情報を送信すべき画像送信要求を送信する手段とを更に備え、前記画像取得装置は、画像送信要求を受信する手段と、画像送信要求を受信した場合に取得した画像情報を画像送信装置へ送信する手段とを更に備えることを特徴とする。

【0010】第3発明に係る画像送信システムは、第2発明に係る画像送信システムにおいて、前記画像送信装置は、前記位置指定情報を受信した場合に、該位置指定情報に基づいて画像送信要求を前記画像取得装置へ送信する手段を備えることを特徴とする。

【0011】第4発明に係る画像送信システムは、第1乃至第3発明の何れかに係る画像送信システムにおいて、画像情報を取得すべく固定体に設置された固定画像取得装置を更に備え、該固定画像取得装置は、取得した画像情報を画像送信装置へ送信する手段を備え、前記画像送信装置は、前記固定画像取得装置から送信された画像情報を受信する手段を備えることを特徴とする。

【0012】第5発明に係る画像送信装置は、画像情報を取得すべく車両に設けられる画像取得装置から受信する画像情報を、要求に応じて外部へ送信するための画像送信装置において、前記画像取得装置が設けられた車両の位置に関する位置情報及び画像情報を受信する手段と、位置を指定する位置指定情報を受信する手段と、受信した位置指定情報に基づいて画像情報を取得する手段と、取得した画像情報を外部へ送信する手段とを備えることを特徴とする。

【0013】第6発明に係る画像送信装置は、第5発明に係る画像送信装置において、前記位置情報に基づき、画像情報の送信元の画像取得装置を選択する手段と、選択した画像取得装置へ、画像情報を送信すべき画像送信要求を送信する手段とを更に備えることを特徴とする。

【0014】第7発明に係る画像送信装置は、第6発明に係る画像送信装置において、前記位置指定情報を受信した場合に、該位置指定情報に基づいて画像送信要求を

前記画像取得装置へ送信する手段を更に備えることを特徴とする。

【0015】第8発明に係る画像送信装置は、第5乃至第7発明の何れかに係る画像送信装置において、画像情報を取得すべく固定体に設置された固定画像取得装置から送信された画像情報を受信する手段を更に備えることを特徴とする。

【0016】第9発明に係る画像取得装置は、画像情報を取得すべく車両に設けられる画像取得装置において、該画像取得装置が設けられた車両の位置に関する位置情報及び画像情報を外部へ送信する手段を備えることを特徴とする。

【0017】第10発明に係る画像取得装置は、第9発明に係る画像取得装置において、外部から画像情報を送信すべき画像送信要求を受信する手段と、画像送信要求を受信した場合に、画像情報を外部へ送信する手段とを更に備えることを特徴とする。

【0018】第1発明、第5発明及び第9発明による場合は、画像送信装置は、車両に設けられる画像取得装置から位置情報及び画像情報を受信し、画像表示装置から受信した位置指定情報に基づいて画像情報を取得して画像表示装置へ送信することにより、車両が移動可能な場所の画像を、カーナビゲーション装置のモニタ、パーソナルコンピュータ、携帯電話等（画像表示装置）にて表示させることができるために、ユーザが画像を閲覧することができる範囲を格段に拡大することができる画像送信システム、該画像送信システムに用いる画像送信装置及び画像取得装置を実現することができる。

【0019】第2発明、第6発明及び第10発明による場合は、画像送信装置は、位置情報に基づいて選択した画像取得装置へ、画像送信要求を送信することにより、例えば、画像取得装置を搭載する車両が特定の道路に複数存在する場合に、これらの車両の位置情報に基づき、画像情報の送信元である画像取得装置を選択し、選択した画像取得装置から画像情報を受信するため、前記画像送信装置は、複数の車両に搭載された画像取得装置が取得した重複する画像情報を受信することができなく、画像情報の送受信にかかる通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、該画像送信システムに用いる画像送信装置及び画像取得装置を実現することができる。

【0020】第3発明及び第7発明による場合は、画像送信装置が、画像表示装置から位置指定情報を受信した場合に画像取得装置に対して画像送信要求を送信することにより、画像送信装置は、ユーザからの閲覧要求がない位置の画像を受信する必要がなく、これらの画像を記憶する必要がないため、画像送信装置の構造が簡易になるとともに、通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、及び該画像送信システムに用いる画像送信装置を実現することができる。

【0021】第4発明及び第8発明による場合は、画像

送信装置は、道路脇などに設置された固定画像取得装置からも画像情報を受信することにより、車両に搭載された画像取得装置にて取得された画像情報に加え、前記固定画像取得装置にて取得された画像情報を利用することができるため、固定画像取得装置が設置されていないところでのみ、画像取得装置にて取得された画像情報を用いればよく、更なる通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、及び該画像送信装置を実現することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

（実施の形態1）図1は、本発明に係る画像送信システムの実施の形態1における構成を示す模式図である。図中1は撮影車両であり、該撮影車両1, 1, …は、前方映像を撮影するためのビデオカメラ50と、該ビデオカメラ50により撮影した映像を無線により送信するための車載機（画像取得装置）30とを夫々搭載している。なお、撮影車両1, 1, …として、タクシー、配送車、バス等を利用した場合、本発明に係る画像送信システムを実施するに際して、道路映像を撮影するための車両を別個に走行させる必要がない。

【0023】前記車載機30, 30, …は、無線基地局との間で通信可能であり、更にインターネットプロバイダ等の交換局を介してインターネット等の通信網100を通じ、ビデオカメラ50により撮影された道路映像を蓄積するサーバ装置（画像送信装置）10との間で通信可能に接続することができる。

【0024】また、サーバ装置10は、通信網100及び交換局を介して、道路脇等に設置されたカメラ（以下、固定カメラ）90の制御装置との間で通信可能に接続することができる。前記固定カメラ90は、主要な国道、交差点等に設置され、道路状況を撮影するものである。

【0025】更に、サーバ装置10は、通信網100、交換局、無線基地局を介して、カーナビゲーション装置（以下、カーナビ）60を搭載するユーザ車両2、携帯電話等の個人情報端末70との間で通信可能に接続され、また、通信網100及び交換局を介して、家庭、事務所、企業等に備えられたパーソナルコンピュータ等の通信端末80との間でも通信可能に接続されている。

【0026】本実施の形態1で示す画像送信システムでは、撮影車両1, 1, …が備えるビデオカメラ50, 50, …又は固定カメラ90にて撮影された道路映像が、通信網100を介してサーバ装置10へ蓄積され、ユーザは、ユーザ車両2に搭載されたカーナビ60、個人情報端末70又は通信端末80を用いて前記サーバ装置10に蓄積された道路映像をダウンロードして閲覧する。

【0027】なお、ビデオカメラ50及び車載機30の間の映像伝送方式としては、NTSC（National Tele

ision System Committe) コンポジット信号などのアナログ信号, ITU-REC656などのデジタル信号, IEEE1394における映像伝送プロトコルであるIDC Digital Camera Specificationなどの仕様に従つて行う。車載機30にて取り込まれた道路映像は、例えばMPEG4などの変換フォーマットを用いて圧縮する。

【0028】また、無線基地局及び車載機30の間の通信は、携帯電話、D SRC(専用挿域通信)、無線LAN等を用いてもよく、通信プロトコルとしては、TCP/IPなどのインターネットプロトコルの他、種々のプロトコルを用いて無線基地局にてプロトコル変換を行つてもよい。

【0029】更に、家庭、事務所、企業等に備えられたパーソナルコンピュータ等の通信端末80と交換局とを接続する手段としては、アナログモデム、CATV用モデム、ADSL用モデムを利用することができ、通信端末80ではWWWブラウザなどを用いて道路映像を表示することができる。

【0030】図2は、車載機30の構成を示すブロック図である。車載機30はCPUからなる制御部31を備え、該制御部31は、GPS受信機32、位置算出部33、無線通信部34、車内通信部35、及び記憶部36等の動作を制御する。前記GPS受信機32は、24個のGPS衛星37、37、…のうち少なくとも3個以上の衛星37、37、…から送信される電波を受信し、位置算出部33での演算処理の結果、撮影車両1の絶対位置に関する位置情報を算出される。なお、絶対位置に関する位置情報を算出するに当たっては、車速センサ、ジャイロによる自立航法によってその算出値を補正する。また、撮影車両1がカーナビ60を備えている場合には、絶対位置の他に、走行中の道路名、交差点名に関する情報も得ることができる。

【0031】無線通信部34は無線基地局及び交換局を介し、通信網100を通じてサーバ装置10との間で情報の送受信を行うためのハードウェアであり、車内通信部35は、撮影車両1に搭載されるビデオカメラ50に接続され、該ビデオカメラ50にて撮影された道路映像は、無線通信部34を介して送信される。記憶部36は、位置算出部33にて算出された位置情報を記憶する他、無線通信部34を介して送受信される情報(位置情報、道路映像等)、及び制御部31が演算を行う際に生じるデータを一時的に記憶し、また、車載機30を実現するために必要な各種プログラム及び車載機30自身に固有のID情報等が格納されている。車内通信部35に接続されるビデオカメラ50は、撮影車両1内においてルームミラーの背後など、前方視界が良好でドライバの視界を妨げない位置に取り付けられている。

【0032】図3は、サーバ装置10の構成を示すブロック図である。サーバ装置10は、CPUからなる制御部11を備え、該制御部11は、通信部12、映像記憶

部13、取得計画部14、及び入力部15等の動作を制御する。前記通信部12は、通信網100を介して情報を送受信するためのハードウェアであり、映像記憶部13は、前記通信部12を介して受信した道路映像を記憶して蓄積するためのものでハードディスク等からなる。また、映像記憶部13は、車載機30から受信する位置情報に基づいて作成されたユーザに提供可能な道路映像に関する道路リストを記憶する。

【0033】取得計画部14は、車載機30、30、…による道路映像の取得計画を司るものであり、キーボード等の入力部15から入力された情報に基づき、車載機30、30、…から位置情報を受信するタイミング(例えば、5分毎に受信)が予め設定された受信計画を有し、該受信計画に基づいて撮影車両1、1、…に対して位置情報を要求すると共に、受信した位置情報をデータベース形式にして更新しつつ記憶する。また、受信した位置情報に基づいて道路映像の受信元となる撮影車両1を選択し、選択した撮影車両1に対して道路映像を取得して送信すべき送信要求を行う。また、前記タイミングを計測するためのタイマを内蔵している。更に、前記受信計画は前述した如く予め設定されたものの他、例えば、ユーザからの閲覧要求の頻度を算出することにより、頻度の低い道路に関しては位置情報及び道路映像の受信間隔を長くし、頻度の高い道路に関しては位置情報及び道路映像の受信間隔を短くするなど、動的に作成されるものであつてもよい。

【0034】なお、前記映像記憶部13及び取得計画部14は、サーバ装置10とは独立したコンピュータにより構成し、有線又は無線によりサーバ装置10に接続されることにより実現してもよい。

【0035】次に、上述した如き構成をなす画像送信システムにて道路映像を集信する際の動作の流れを、図4に示すフローチャートを用いて説明する。図4は、サーバ装置10にて道路映像を集信する際の本実施の形態1に係る画像送信システムの動作の流れを説明するためのフローチャートである。初めに、サーバ装置10は所定のタイミングで複数の車載機30、30、…に対し、夫々が搭載された撮影車両1、1、…が存在する位置に関する位置情報を要求する旨の情報を送信する(S1)。これを受信した車載機30、30、…は(S2)、要求に応じてGPS受信機32及び位置算出部33を用いて算出した位置情報を及び自身に固有のID情報をサーバ装置10へ送信する(S3)。

【0036】一方、サーバ装置10は、ステップ1にて位置情報を要求する旨の情報を送信した直後に、取得計画部14が内蔵するタイマを用い、次に車載機30、30、…に対して位置情報を要求するタイミング(例えば、5分後)を計るべく時間の計測を行う(S4)。車載機30、30、…から位置情報及びID情報を受信したサーバ装置10は(S5)、ユーザへ提供可能な道路

を示す道路リストを作成すると共に、前記位置情報に基づいて道路映像の送信元となる撮影車両1の選択を行う(S6)。即ち、例えば同一国道の所定範囲内に複数の撮影車両1, 1, …が走行していることが位置情報により判別した場合、予め設定された条件を満たす撮影車両1を選択する。前記条件としては、前記所定範囲内を走行する撮影車両1, 1, …のうち、最も最近に前記所定範囲内に進入した撮影車両1とすることが考えられる。また、撮影車両1, 1, …がカーナビを備えている場合は、ドライバ等がカーナビにて設定した走行計画を利用し、前記所定範囲内に近く進入する撮影車両1を予測することにより、撮影車両1の選択を予測的に行ってよい。なお、条件を設定せずに任意の撮影車両1を選択してもよい。

【0037】サーバ装置10は、ステップ6にて選択した撮影車両1が搭載しているID情報により特定可能な車載機30に対し、道路映像を要求する旨の情報を送信する(S7)。これを受信した前記車載機30は(S8)、ビデオカメラ50にて撮影した道路映像のサーバ装置10への送信を開始する(S9)。

【0038】車載機30から道路映像が送信されて来た場合、サーバ装置10はこの受信を開始し(S10)、映像記憶部13にて以前に記憶された道路映像を順次更新しつつ記憶する(S11)。このように、サーバ装置10は、車載機30から送信される道路映像の受信及び更新記憶を継続的に行う中、取得計画部14にて予め設定された受信計画に従い、タイマによって時間を計測した結果、所定時間が経過したか否か、即ち、次回車載機30, 30, …に対して位置情報を要求するタイミングが訪れたか否かを判別する(S12)。判別した結果、所定時間が経過していない場合は、道路映像の受信及び更新記憶を継続しつつ所定時間が経過したか否かの判別を繰り返し、所定時間が経過したと判別した場合は、ステップ1に戻って位置情報を要求する旨の情報を車載機30, 30, …へ送信し、以降、同様の動作を繰り返し行う。

【0039】なお、ステップ1からステップ12までの動作が繰り返し行われる場合における2回目以降では、ステップ6にて前回選択された撮影車両1と、今回選択された撮影車両1が異なる場合は、前回選択された撮影車両1に対して道路映像の送信を中止すべき旨の情報を送信する。

【0040】また、本実施例1ではサーバ装置10にて時間を計測し(S4)、予め設定された所定時間が経過したか否かを判別する場合(S12)について説明しているが、初めに位置情報を要求する旨の情報を車載機30, 30, …へ送信する際に、併せて例えば5分毎に繰り返し位置情報を送信すべき指示も車載機30, 30, …へ送信することにより、車載機30, 30, …にて時間の計測を行ってよい。

【0041】更に、固定カメラ90が設置されている道路については、該固定カメラ90の映像を受信して映像記憶部13に蓄積しておき、前記道路に撮影車両1, 1, …が存在していても、該撮影車両1, 1, …からは道路映像を受信しない。

【0042】次に、上述した如き構成をなす画像送信システムにてサーバ装置10が集信した道路映像をユーザの閲覧に供すべく配信する際の本実施の形態1に係る動作の流れを、図5に示すフローチャートを用いて説明する。なお、本実施例2では、ユーザが家庭内に備えるパーソナルコンピュータ等の通信端末80を用いてサーバ装置10から配信された道路映像を受信する場合について説明する。

【0043】初めに、本画像送信システムを利用するため、ユーザによる通信端末80の操作に基づき、通信端末80からサーバ装置10へ、アクセスを要求する旨の情報を送信する(S20)。これを受信したサーバ装置10は(S21)、映像記憶部13に記憶された提供可能な道路映像に関する道路リストを取得し(S22)、取得した道路リストを通信端末80へ送信する(S23)。

【0044】道路リストを受信した通信端末80は(S24)、ユーザがキーボード、マウス等を操作することにより入力された閲覧を希望する道路の指定(道路指定情報)を受け付け(S25)、受け付けた道路指定情報をサーバ装置10へ送信する(S26)。これを受信したサーバ装置10は(S27)、道路指定情報に基づいて配信すべき道路映像を選択し(S28)、選択した道路映像の通信端末80への配信を開始する(S29)。通信端末80は、サーバ装置10から送信される道路映像の受信を開始し(S30)、WWWブラウザ等を用いてモニタに表示する(S31)。

【0045】本実施の形態1に係る画像送信システムによれば、バス、タクシー等の撮影車両1, 1, …にて撮影された道路映像をサーバ装置10が蓄積し、ユーザへ提供するため、ユーザへ提供可能な映像の範囲が格段に拡大し、また、既に設置されている固定カメラ90にて撮影される映像を併用するため、コストの低減を計ることができる。

【0046】また、撮影車両1, 1, …が搭載する車載機30, 30, …から受信した位置情報に基づいて撮影車両1を選択し、選択した撮影車両1から道路映像を受信するため、例えば、同一道路の所定範囲内に複数の撮影車両1, 1, …が存在する場合に、重複する道路映像を受信することがなく、道路映像の送受信に係る通信コストの低減を計ることができる。

【0047】(実施の形態2) 次に、車載機30, 30, …から予め道路映像を受信し記憶しておくことなく、ユーザからの要求があった場合に即座に該当位置に存在する撮影車両1を特定し、該撮影車両1が搭載する

車載機30から受信した道路映像をユーザが所有する通信端末80等に送信する、所謂オンデマンド方式による画像送信システムについて説明する。なお、本実施の形態2における画像送信システムの構成、車載機30の構成、及びサーバ装置10の構成等は、実施の形態1にて説明したものと略同様であり、ここでの詳細な説明は省略する。但し、サーバ装置10が備える映像記憶部13は、車載機30から受信した道路映像を一時的に記憶するのみで済み、所定時間（例えば、5分間）の道路映像を蓄積する必要はない。

【0048】初めに、サーバ装置10は、車載機30, 30, …が搭載された撮影車両の位置を把握すべく、所定時間毎に車載機30, 30, …に対して位置情報を要求している。図6は、サーバ装置10が車載機30, 30, …の位置情報を取得する際の動作を説明するためのフローチャートである。

【0049】サーバ装置10は、複数の車載機30, 30, …に対し、夫々が搭載された撮影車両1, 1, …が存在する位置に関する位置情報を要求する旨の情報を送信する（S40）。これを受信した車載機30, 30, …は（S41）、要求に応じて位置情報及び自身に固有のID情報をサーバ装置10へ送信する（S42）。

【0050】一方、サーバ装置10は、ステップ40にて位置情報を要求する旨の情報を送信した直後に、取得計画部14が内蔵するタイマを用い、次の位置情報の要求タイミング（例えば、5分後）を計るべく時間の計測を行う（S43）。車載機30, 30, …から位置情報及びID情報を受信したサーバ装置10は（S44）、ユーザへ提供可能な道路を示す道路リストを作成する（S45）。

【0051】更に、ステップ43での時間計測の結果、所定時間が経過したか否か、即ち、次回車載機30, 30, …に対して位置情報を要求するタイミングが訪れたか否かを判別する（S46）。判別した結果、所定時間が経過していない場合は、経過するまでステップ46の判別を繰り返し、所定時間が経過している場合は、ステップ40に戻って、以降の動作を繰り返す。

【0052】なお、上述したステップ40からステップ46までの動作は、本画像送信システムが起動した後、常時行われるものであり、後述する道路映像の集信及び配信とは独立して行われるものである。

【0053】次に、ユーザから要求があった場合にサーバ装置10が道路映像を集信して配信する際の本画像送信システムにおける動作を、図7に示すフローチャートを用いて説明する。なお、本実施の形態2では、ユーザが通信端末80を用いてサーバ装置10から配信された道路映像を受信する場合について説明する。

【0054】初めに、本画像送信システムを利用するため、ユーザによる通信端末80の操作に基づき、通信端末80からサーバ装置10へ、アクセスを要求する旨の

情報を送信する（S50）。これを受信したサーバ装置10は（S51）、映像記憶部13に記憶された提供可能な道路映像に関する道路リストを取得し（S52）、取得した道路リストを通信端末80へ送信する（S53）。

【0055】道路リストを受信した通信端末80は（S54）、ユーザが閲覧を希望する道路の指定を受け付け（S55）、受け付けた道路の指定に関する情報をサーバ装置10へ送信する（S56）。これを受信したサーバ装置10は（S57）、道路の指定に関する情報に基づいて撮影車両1の選択を行う（S58）。即ち、指定された道路の所定範囲内を複数の撮影車両1, 1, …が走行していることが、車載機30, 30, …から受信した位置情報に基づいて判別された場合、実施の形態1と同様に予め設定された条件を満たす撮影車両1を選択する。

【0056】サーバ装置10は、選択した撮影車両1から位置情報と共に送信された前記撮影車両1のID情報に基づき、前記撮影車両1に対し、道路映像を要求する旨の情報を送信する（S59）。これを受信した車載機30は（S60）、ビデオカメラ50にて撮影した道路映像及び位置情報の送信を開始する（S61）。サーバ装置10は、車載機30から送信される道路映像を通信端末80へ中継し（S62）、これを受信した通信端末80は（S63）、WWWブラウザ等を用いてモニタに表示する（S64）。

【0057】なお、ステップ61にて車載機30から送信される位置情報は、サーバ装置10にて受信される。該位置情報は、ユーザへ道路映像を提供すべくステップ58にて選択された撮影車両1が、ユーザが閲覧を希望して指定した道路の範囲を脱したか否かを判別するため用いるものであり、指定した道路の範囲を脱したと判別した場合には、ステップ58以降の動作を再び行うことにより、継続してユーザへ道路映像を配信することができる。

【0058】また、ステップ57にてサーバ装置10が受信した道路の指定に関する情報が、固定カメラ90が設置された道路を示している場合は、ステップ58以降の動作は行わず、固定カメラ90から受信した道路映像を通信端末80へ中継する。

【0059】本実施に係る画像送信システムによれば、ユーザから閲覧を希望する道路の指定があった場合にのみ、サーバ装置10は選択した車載機30から道路映像を受信して通信端末80等へ配信するため、閲覧要求がない道路を撮影した道路映像について予め受信して蓄積しておく必要がなく、通信コストの低減を図ることができると共に、映像記憶部13の構成を簡易なものにすることができる。

【0060】

【発明の効果】第1発明、第5発明及び第9発明によれ

ば、車両が移動可能な場所の画像を、カーナビゲーション装置のモニタ、パーソナルコンピュータ、携帯電話等（画像表示装置）にて表示させることができるために、ユーザが画像を閲覧することができる範囲を格段に拡大することができる画像送信システム、該画像送信システムに用いる画像送信装置及び画像取得装置を実現することができる。

【0061】第2発明、第6発明及び第10発明によれば、例えば、画像取得装置を搭載する車両が特定の道路に複数存在する場合に、これらの車両の位置情報に基づき、画像情報の送信元である画像取得装置を選択し、選択した画像取得装置から画像情報を受信するため、前記画像送信装置は、複数の車両に搭載された画像取得装置が取得した重複する画像情報を受信することができなく、画像情報の送受信にかかる通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、該画像送信システムに用いる画像送信装置及び画像取得装置を実現することができる。

【0062】第3発明及び第7発明によれば、画像送信装置は、ユーザからの閲覧要求がない位置の画像を受信する必要がなく、これらの画像を記憶する必要がないため、画像送信装置の構造が簡易になるとともに、通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、及び該画像送信システムに用いる画像送信装置を実現することができる。

【0063】第4発明及び第8発明による場合は、車両に搭載された画像取得装置にて取得された画像情報に加え、前記固定画像取得装置にて取得された画像情報を利用することができるため、固定画像取得装置が設置されていないところでのみ、画像取得装置にて取得された画

像情報を用いればよく、更なる通信コストの低減を図ることができる画像送信システム、及び該画像送信装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像送信システムの実施の形態1における構成を示す模式図である。

【図2】車載機の構成を示すブロック図である。

【図3】サーバ装置の構成を示すブロック図である。

【図4】サーバ装置にて道路映像を集信する際の本実施の形態1に係る画像送信システムの動作の流れを説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明に係る画像送信システムにてサーバ装置が集信した道路映像をユーザの閲覧に供すべく配信する際の本実施の形態1に係る動作の流れを説明するためのフローチャートである。

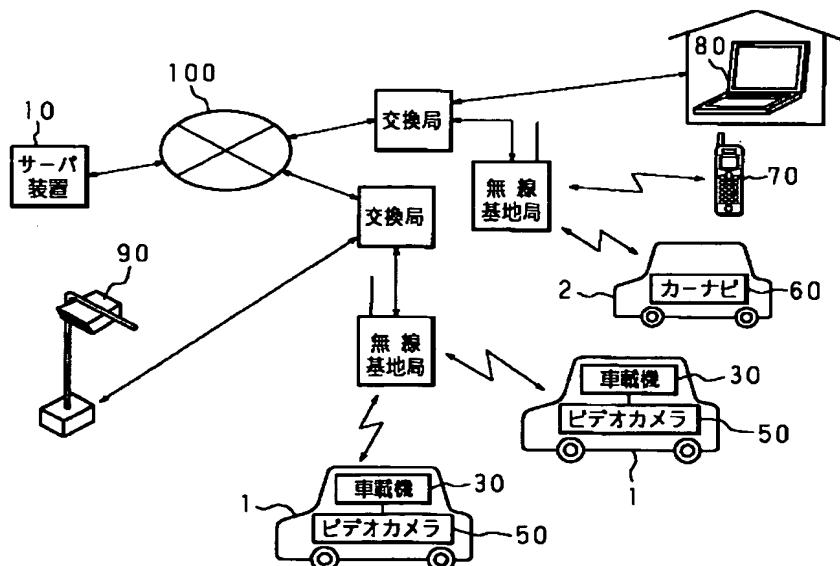
【図6】サーバ装置が車載機の位置情報を取得する際の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】ユーザから要求があった場合にサーバ装置が道路映像を集信して配信する際の本画像送信システムにおける動作を説明するためのフローチャートである。

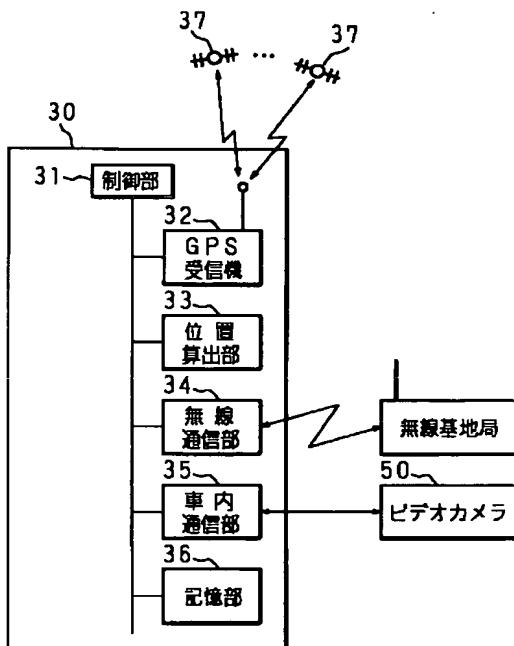
【符号の説明】

- 1 撮影車両
- 2 ユーザ車両
- 10 サーバ装置（画像送信装置）
- 30 車載機（画像取得装置）
- 50 ビデオカメラ
- 60 カーナビ（画像表示装置）
- 70 携帯電話
- 80 パソコン（画像表示装置）
- 90 固定カメラ（固定画像取得装置）

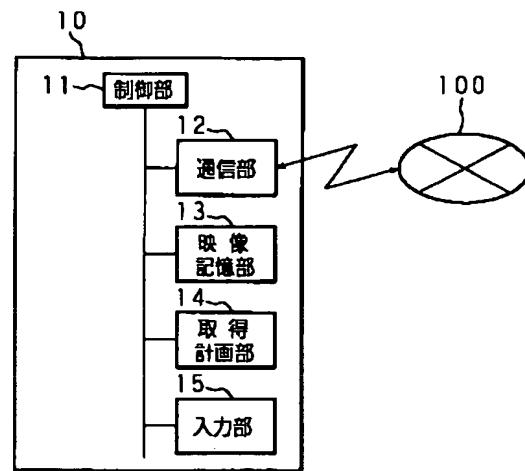
【図1】



【図2】

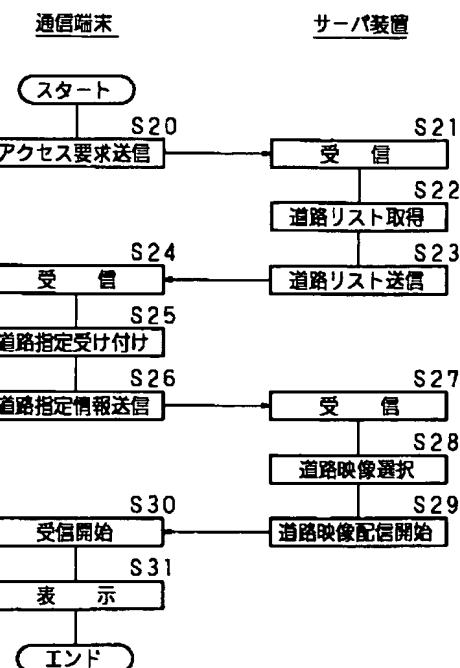
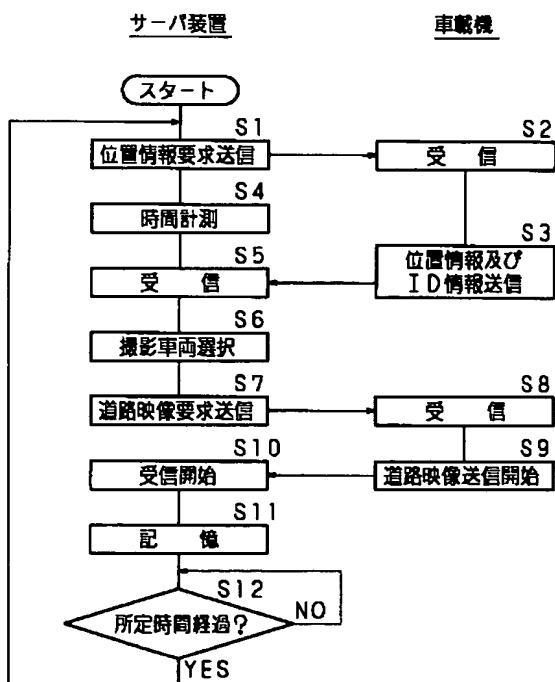


【図3】

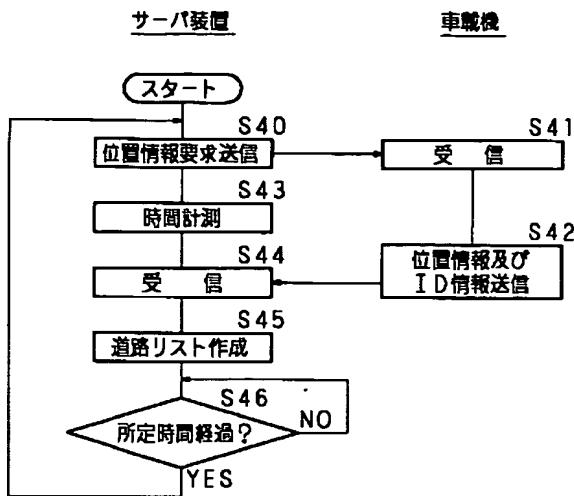


【図5】

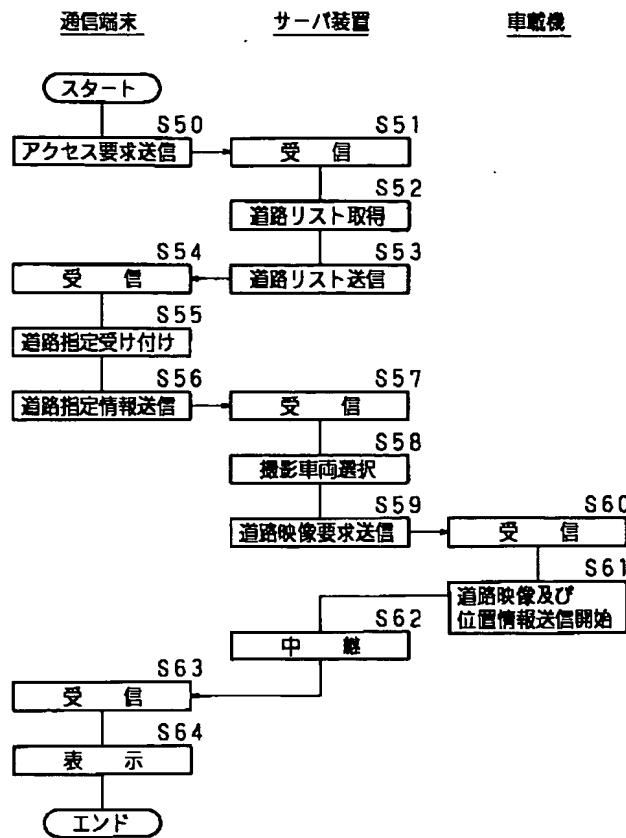
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7 識別記号
 H 04 N 7/18
 H 04 Q 7/34
 // H 04 N 7/173 6 1 0

F I テーマコード (参考)
 H 04 N 7/173 6 1 0 Z 5 K 0 6 7
 H 04 B 7/26 F
 1 0 6 A

F ターム (参考) 5C022 AA01 AB61 AC69
 5C054 AA02 CA04 CC02 CE15 CH01
 CH08 DA09 EA01 EA03 EA05
 ED07 GB11 HA28
 5C062 AA01 AA37 AB17 AB23 AB38
 AC02 AC05 AC34 AE01 AF00
 BD00
 5C064 BA07 BC10 BC16 BC20 BC25
 BD02 BD08
 5H180 AA01 BB05 CC04 CC12 FF04
 FF05 FF22 FF33 FF40
 5K067 AA21 BB36 DD52 EE02 EE10
 EE16 FF02 FF03 FF23 GG01
 GG11 HH21